

河川生産力有効利用調査

北角 至・吉田正雄・湯浅明彦・酒井基介

目 的

県栽培漁業センターではアユ種苗を生産し組合組合・市町村等に配布,放流されているが,放流後の効果についてはほとんど知見がないのが実情である。このことから,放流種苗をより有効に活用するための放流方法について検討するために,吉野川を対象水域として,前年と同様に人工産アユ種苗の標識放流試験による移動分散や成長を中心に,水質環境や漁獲量調査のほか,遡上稚アユの体長測定・ふ化日の推定,耳石・鱗による個体識別等を行った。

1 河川の概況と放流状況

1) 河川の概況

試験河川は図 1 に示したように県北部を東流し紀伊水道に注ぐ吉野川で,県内では最も大きい一級河川である。水系の流域は四国 4 県にまたがり総流域面積は 3,653km²,総流程 635.4km,幹川の流程は 192.8km で,徳島県内では 108.2km となっている。試験区の対象域は図 1 に示した下流の第十堰から上流の池田ダムの区間(65.9km)の本流域として,上流・中流・下流の 3 区に区分した。その概要を表 1 に示した。

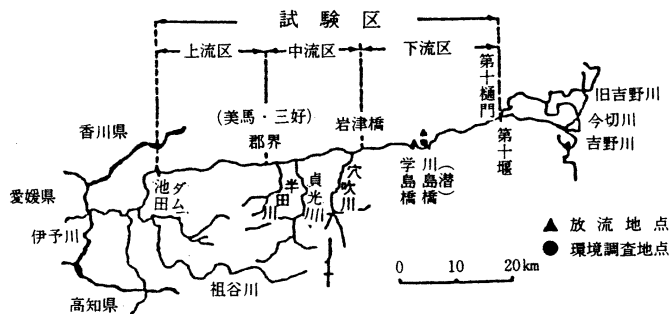


図 1 吉野川水系及び放流試験区の略図

表 1 試験区の概要

試験区	上流区	中流区	下流区	備考
流 程 km	19.7	19.9	26.3	主な支流
平均河川勾配 m/km	1.3/1	1.3/1	0.9/1	穴吹川 14.3km
平均河川水幅 m	約 130	約 110	約 210	貞光川 27.9km
河 川 型	中流型	中流型	中下流型	半田川 45.7km

なお、下流区の第十堰（固定堰）は河口より 14.5km に位置し、その上流 1km（北岸側）には本流から分流する旧吉野川第十樋門（魚道施設あり）、さらに上流 7.5km に柿原堰（固定堰）が存在する以外、池田ダム（魚道施設あり）までは堰等はなく、また、標識放流地点（下流区、川島橋）から第十堰までの距離は 14.4km、池田ダムまでは 51.5km である。

2) 放流状況

試験区本流域における組合の放流状況は表 2 に示した。放流時期は 4 月中下旬を主に 5 月下旬で、放流量は湖産が 11.2t、人工産が 1.8t、全体で約 13.0t となっている。放流サイズは湖産では 11～17g、人工産では 6.5 として計算すると、放流尾数は湖産が 85 万、人工産が 28 万尾で、全体で 113 万尾程度と推定される。なお、天然稚アユの遡上は第十堰および分流する第十樋門で前年より 2 週間遅い 3 月下旬に始まり 5 月末まで、量的には前年よりやや多い模様であった。

表 2 試験区本流域における漁協の放流時期と放流量

試験区	放流時期	種類と放流量 (kg)	合計	備考
上流区	4 月中旬	人工産 300	2,400	放流場所は各区とも 5ヶ所程度の漁場に分散放流されている。 (標識放流種苗は含まない)
	4 月下旬	湖産 2,100		
中流区	4 月中旬	湖産 900 人工産 300	4,183	
	4 月下旬	湖産 2,483		
	5 月下旬	湖産 500		
下流区	4 月中旬	湖産 3,220 人工産 1,200	6,420	
	5 月下旬	湖産 2,000		
合計		湖産 11,203 人工産 1,800	13,003	

2 人工産および湖産アユ種苗の標識放流試験

本年は、前年と同様に人工産および概ね同じ大きさの湖産種苗、さらに大きい湖産種苗を使用し、前者は前年より放流時期を 1 ヶ月早めて放流して移動分散および成長を把握するために調査を行った。

方 法

1) 試験放流種苗、標識及び放流状況

試験放流種苗、放流量、標識部位、大きさは表 3 に一括示した。

2) 再捕状況および移動分散状況

試験区の組合の協力を得て漁獲日誌の記帳者や一般組合員の漁獲報告によった。

3) 成長

成長については再捕報告のあった標本を魚体測定したうち、再捕日が特定できるもののみ解析資料として用いた。解析は各放流群毎に放流日を $t=0$ と仮定し、放流後の経過日数 (t) と再捕時の体重 (w_t) の関係に非線形最小二乗化法のひとつであるガウス - ニュートン法により von Bertalanffy の成長式を適用した。得られた各放流群のプロット図と成長曲線から、成長速度やその個体間格差や分散について検討を行った。

表 3 試験放流種苗及び放流状況

放流機関	水産試験場	水産試験場	組合
放流種苗	人工産 センター産	湖産 (小) 養殖業者	湖産 (大) 組合中間育成
飼育機関	中間育成 業者委託	養殖業者	組合
飼育水温℃	15	17.5	19
標識日	4/21	4/22	5/20
放流日	4/23	4/23	5/21
放流場所	川島橋	川島橋	学島橋
放流尾数	20,000	8,000	5,000
体重 g	7.0±1.61	8.8±1.87	17.0
体長 cm	7.9±0.55	8.4±0.56	
全長 cm	9.4±0.63	10.0±0.68	
標識部位	脂ビレと 右腹ビレ 切除	脂ビレと 左腹ビレ 切除	脂ビレ 切除

結 果

1) 再捕状況

再捕報告尾数は表4に示したように、人工産では70尾(再捕率0.35%)、湖産(小)では47尾(0.58%)、湖産(大)では309尾(6.18%)で、再捕率は前年値(人工産0.27%、湖産(小)0.24%、湖産(大)2.40%)と比べ全般的に高くなり、また、湖産(大)では前2者に比べ前年と同様に高い傾向がみられた。

なお、漁法別の再捕状況は、主にころがし(なぐり)と刺網で獲られ、友釣は少なかった。

表4 標識放流アユの各区における漁法別再捕状況

種類 漁法	人工産			湖産(小)			湖産(大)			総計 (%)			
	上流	中流	下流	計	上流	中流	下流	計	上流		中流	下流	計
友釣	1	2		3	7	2		9	20	18		38	50 (12)
ころがし	1	27	26	54		30	3	33	18	72	54	144	231 (54)
刺網		1	12	13	(1)		4	5	10	5	112	127	145 (34)
計	2	30	38	70	8	32	7	47	48	95	166	309	426(100)

(1) タモ網

2) 移動分散状況

試験区における地先名と地先間の距離および放流地点からの距離を図2に、地先別、時期別、再捕状況を表5に示した。

移動分散状況は、表に示したように、全体として3者とも、6~7月には放流地点より上流に移動し、主に中流区で多く再捕され、下流への移動はみられなかった。しかし、8月には広く分布するも下流区で多くなる状況がみられた。6,7月の上流への遡上は、人工産では概ね中流区どまりであるが、湖産(小・大)では上流区まで広く遡上する傾向がみられた。8月に下流区ほど多いのは環境の項で後述するように増水による影響で降下したのではないかと思われる。なお、これらの全体的な分布傾向は、概ね前年と類似するものであった。

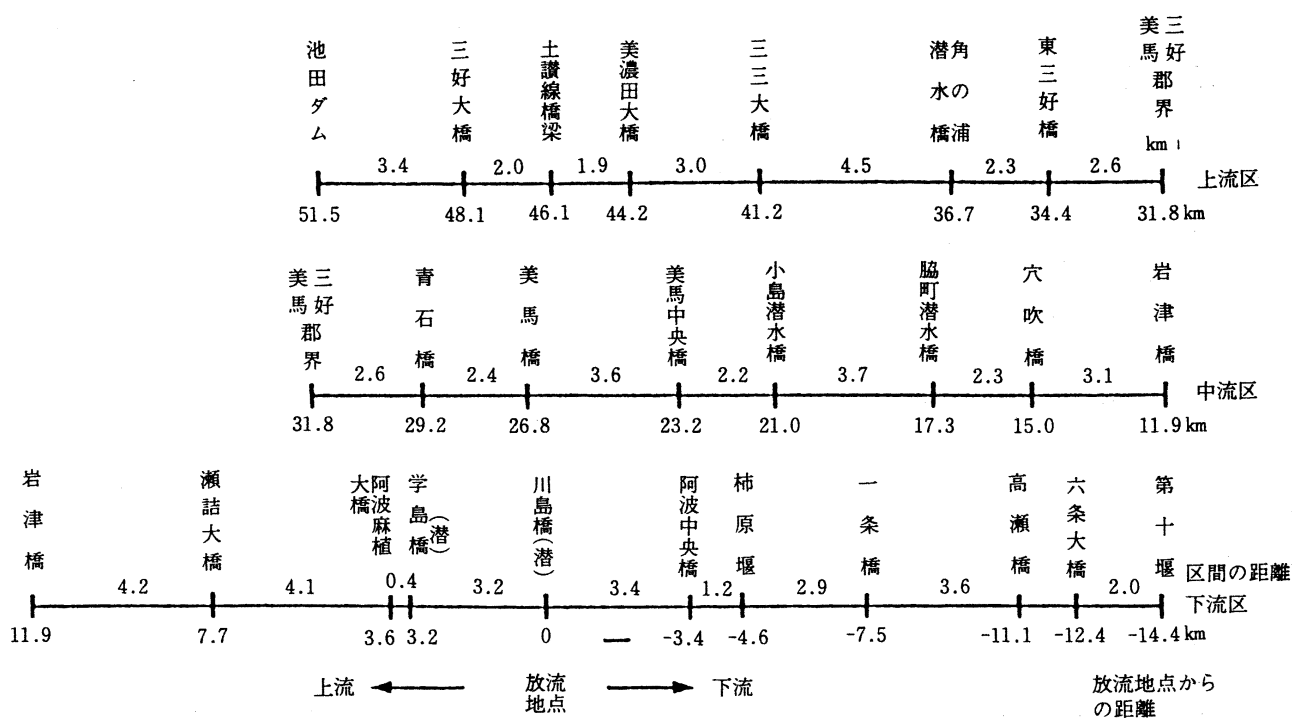


図2 試験区における地先名、地先間及び放流地点からの距離図

表5 標識放流アユの各区における地先別,時期別の再捕状況

人工産の再捕状況

試験区	上流区						中流区						下流区				計	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-		
再捕地点までの距離	46.1	43.2	41.2	39.0	37.7	35.4	30.7	29.7	28.2	25.8	25.0	23.7	14.0	5.6	3.9	6.1	15.0	
6月							3				8		1	8				20
7月		1					1	1			9	2		4				18
8月		1					1	3						9				21
9月								1						3	2		5	9
10月														2	2		3	2
計		2					5	5			17	2	1	26	4		8	70

湖産(小)の再捕状況

試験区	上流区						中流区						下流区				計	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-		
再捕地点までの距離	46.1	43.2	41.2	39.0	37.7	35.4	30.7	29.7	28.2	25.8	25.0	23.7	14.0	5.6	3.9	6.1	15.0	
6月		1	3				1			2	10							17
7月	1		3				1	1		1	12							19
8月				1							2				1		1	5
9月							1							2			2	5
10月														1				1
計	1	1	6	1			3	1		3	24			3	1		3	47

湖産(大)の再捕状況

試験区	上流区						中流区						下流区				計	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-		
再捕地点までの距離	46.1	43.2	41.2	39.0	37.7	35.4	30.7	29.7	28.2	25.8	25.0	23.7	14.0	5.6	3.9	6.1	15.0	
6月			12			1	9			2	23		2	15				64
7月		3	11				4	2	1	4	19	1	1	7				53
8月		1	9	2	4	1	4	3		11	3		1	8	43		21	111
9月			3				1	3		2				13	28		20	70
10月														6		5		11
計		4	35	2	4	2	18	8	1	19	45	1	4	49	71	5	41	309

放流地点下流区：学島橋（川島橋上流3.2km, 再捕距離は川島橋±0とし, 3.2km修正していない） 距離単位 km

3) 成長

平成5年度に放流した6放流群の成長を図3~5に示した。各放流群の成長速度を比較すると,各放流群ともによく似た成長様式を呈したが,湖産(大) 湖産(小) 人工産の順となった。3放流群は4年度には7月まで比較的急激な成長を示し,8月以降は緩やかな成長を示したのに比べ,5年度は類似するも成長は劣るものであった。このことは,4年度には8月に台風の接近や前線の発達で雨の降る日が多く,増水の影響で餌料となる付着藻類が流失したことによるものと推測されたが,5年度は例年がない長雨・冷夏・日照不足に加え台風も多く,特に,増水した日が多かったこともあり,河川環境条件としては最も悪かったと考えられる。各放流群に適用された成長曲線から8月1日の体重を推定すると,5年度は人工産34g,湖産(小)41g,湖産(大)55gで,4年度の放流群(48g,53g,59g)に比べ小さく,日間成長量は5年度にはそれぞれ0.37g/day,0.38g/day,0.60g/dayとなり,4年度では

0.65g, 0.73g, 0.77g / day であった。

なお,人工産の3年,4年,5年度と比較すると,3年度は10月まで順調に成長していたが,4,5年度では成長が鈍化し大きな差がみられた。このことは3年度には台風による増水が少なく(台風の襲来が遅かったこと),生育環境が良かったことによるものであり,アユの成長速度はその年の生育環境に大きく依存していることを示唆するものと考えられる。

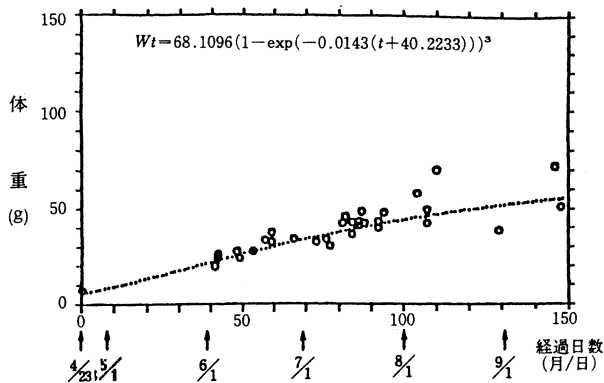


図3 平成5年4月23日放流群(人工産)の放流後の成長に適用された von Bertalanffy の成長曲線

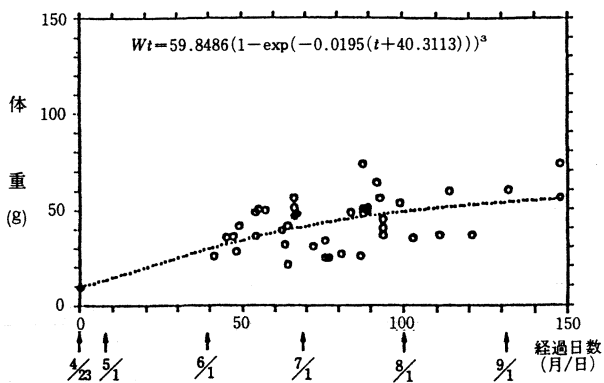


図4 平成5年4月23日放流群(湖産(小))の放流後の成長に適用された von Bertalanffy の成長曲線

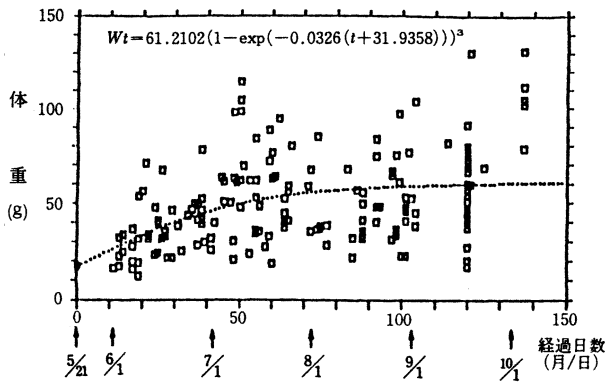


図5 平成5年5月21日放流群(湖産(大))の放流後の成長に適用された von Bertalanffy の成長曲線

3 環境調査

気象および水質調査を行った。

方 法

1) 気 象

徳島地方気象台の資料を用い作成した。

2) 水質調査

調査地点は川島橋（放流地点, 図1）とし, 水温, 濁度, 栄養塩等について調査を行った。なお, 採水はバケツによる表面採水で観測時刻は午前中であるが定刻ではない。

結 果

1) 気 象

平成4年, 5年および平年の4月から12月の旬別の平均気温, 日照時間および降水量の推移を図6に示した。

気温は平年と比べ7月から10月には低めで, 特に7, 8月は約1.5 低い一方, 降水量は6月から8月に平均の1.4~2.1 と多く, また, 日照時間は7月から9月にかけて平年の57~74%と少なかった。

なお, 今年の夏季は例年がない冷夏, 長雨, 日照不足に加え, 特に7, 8月には台風も多く増水した日があり, また, 11月中旬には集中豪雨があり, 降水量が190mm（平年35.2mm）とことに多かった。

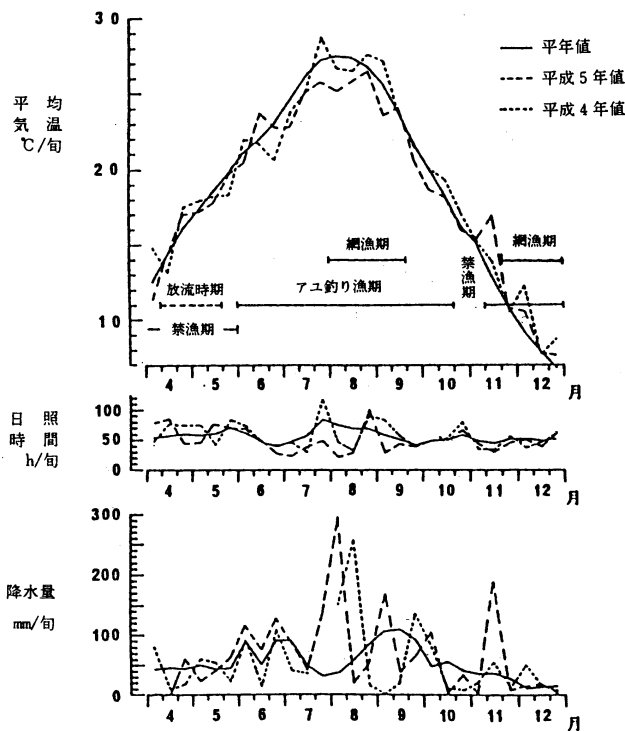


図6 徳島の旬別平均気温, 日照時間及び降水量
（徳島気象台資料により作成）

2) 水質調査

川島橋（放流地点）の水温は図7に示したように過去3年のうちでも今年の夏季水温は特に低く推移した。水質の結果は表6に示した。特に8月3日の調査では増水しており、水温は20台と低く、濁度は185ppmと異常に高かった。栄養塩については他の時期よりやや低めであった。

表 川島橋（潜水橋）における水質調査結果表

項目	月日	4.23	5.14	6.15	7.9	7.16	8.3	8.16	9.16	10.15	11.12
天候		晴	曇/雨	曇/雨	晴	晴	曇	曇	薄曇	晴	曇/小雨
時刻	h.m	11:00	10:20	10:40	14:30	11:00	10:24	11:40	10:25	11:20	11:30
水温	℃	17.2	19.8	18.8	20.9	22.0	20.8	20.1	19.6	17.3	15.3
濁度	ppm	1.4	1.2	30.3	6.7	1.0	185.0	8.0	3.5	0.9	—
SiO ₂ -Si	ug-at/l	134.2	175.2	119.3	211.0	170.3	140.0	144.8	157.8	183.1	162.6
PO ₄ -P	ug-at/l	0.23	0.26	0.42	0.42	0.26	0.62	0.46	0.32	0.14	0.37
NH ₄ -N	ug-at/l	3.02	1.43	1.82	0.71	0.50	1.52	1.27	1.56	1.64	1.18
NO ₂ -N	ug-al/l	0.62	0.53	0.62	0.26	0.35	0.47	0.35	0.21	0.31	0.40
NO ₃ -N	ug-at/l	50.3	59.0	32.6	67.3	63.6	47.7	56.5	55.8	73.6	50.7
DIN	ug-at/l	54.0	61.0	35.1	68.2	64.5	49.7	58.1	57.6	75.6	52.3

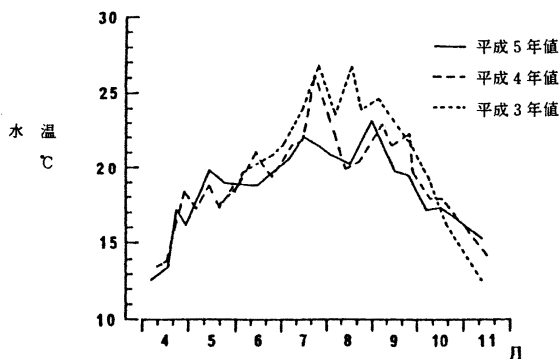


図7 放流地点の水温推移

4 漁獲量調査

釣り漁、網漁の漁獲状況および標識放流アユの情報を得るために調査を行った。

方 法

各区の組合に、組合員への日誌記帳の依頼と回収および標識魚への情報収集をお願いする方法で行った。調査時期は釣り漁では6~9月、網漁では8~9月20日の間とし、記帳内容は、漁場、漁法、操業時間、漁獲量（尾数、重量）、標識魚の確認（体重、全長）のほか、天候、水かさ、濁り等である。

結 果

1) 釣り漁の結果は表7に示した。各項目ともに変動あるが総平均値からみると、

月延出漁日数/人は6月には18日,7月には15日,8~9月には各11日で,今年6~9月の総出漁日数は55日となり,4年(66日)および3年(80日)と比較して11日から25日少なく,6~7月の出漁日数が全体的に少なくなっている。

日出漁時間/人は概ね6から7時間程度でやや少ないようである。

月漁獲尾数/人は6~7月には490~597尾,8~9月には317~338尾で,今年6~9月の総漁獲尾数は1,742尾となり,4年(2,067尾)および3年(2,183尾)の数値と比べ全体で300尾から400尾程度少なくなっている。

日漁獲尾数/人は6~7月には32~31尾,8~9月には28~27尾で,4年(31~30尾,27~27尾)と類似するもの,3年(26~27尾,30~19尾)とはやや異にするものであった。

漁獲された1尾当たりの大きさは6月53g,7月66g,8月66g,9月80gで,4年(55g,73g,73g,89g)および3年(57g,75g,80g,98g)の数値と比較すると,特に7月以降の成長が鈍化していたことが窺える。

2) 網漁の結果は表8に示した。釣り漁と同様に総平均値からみると、

月延出漁日数/人は8月には14日,9月には9日で,4年(8日,13日)および3年(22日,14日)の数値と比べ,日数は4年とほぼ同数であるが,3年とはかなり少なく,3年を平均とすると,4,5年は2/3程度である。

日網(3統一組)回数/人は2回程度であった。

月総漁獲尾数/人は8月には751尾,9月には514尾で,4年(1,156尾,887尾)および3年(1,280尾,832尾)と比較すると,釣り漁と同様に非常に少ないことが窺える。

日漁獲尾数/人は8月には43尾,9月には49尾で,4年(124尾,59尾)および3年(59尾,56尾)の数値に比べ少なく,釣り漁と比較して8月には1.5倍,9月には1.8倍で,4年(4.6,2.2倍)および3年(2.0,3.0倍)からみて網漁の漁獲率が低くなっている。

漁獲された1尾あたりの大きさは8月には75g,9月には81gで,4年(89g,96g)および3年(82g,97g)と比べやや小さく,同時期の釣り漁の大きさよりやや大きかった。

なお,今年の釣り漁および網漁とともに低調であったのは,環境の項で示したとおりであり,アユの成長や出漁日数に大きく影響していたことが窺える。

魚体の大きさは漁場によりことなるようであるが,大きくは上中流区で大きく,下流区で小さい傾向はある。

表7 釣漁の漁獲状況

月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/日
6	上流区5人	9~28	4~10	127~1,142	8.5~64.0	14~41	0.9~2.3	64~67
	平均	16	7	452	27.5	26	1.6	64
	中流区4人	18~30	7~9	379~1,882	20.0~87.9	18~63	1.0~2.9	44~64
	平均	24	8	954	47.8	39	1.9	52
	下流区4人	7~21	4~10	320~514	7.1~27.0	18~47	0.7~2.7	15~58
平均	15	6	422	16.9	34	1.4	41	
平均	18	7	597	30.4	32	1.6	53	
月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/尾
7	上流区5人	9~19	4~10	127~796	8.5~71.3	14~42	0.9~3.8	67~69
	平均	14	7	441	35.3	30	2.4	78
	中流区4人	9~27	7~10	156~1,376	10.5~75.1	17~51	1.2~2.8	55~75
	平均	18	8	674	41.4	33	2.1	66
	下流区4人	11~14	3~7	219~495	9.0~34.6	17~41	0.8~2.5	32~73
平均	13	5	368	20.2	30	1.6	53	
平均	15	7	490	32.5	31	2.1	66	
月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/尾
8	上流区4人	2~25	3~9	56~664	4.2~45.3	9~44	0.7~3.7	68~64
	平均	11	6	315	23.6	27	2.1	75
	中流区4人	4~22	5~6	109~754	7.6~45.0	11~34	0.8~2.0	60~73
	平均	13	7	292	18.4	23	1.4	66
	下流区4人	7~13	5~6	169~507	7.7~25.8	23~50	1.1~2.9	45~72
平均	10	7	343	19.4	34	1.9	56	
平均	11	6	317	20.4	28	1.8	66	
月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/尾
9	上流区5人	1~17	3~9	8~830	0.6~70.3	8~49	0.6~4.1	70~96
	平均	7	6	231	19.7	24	2.1	81
	中流区3人	9~21	5~6	141~315	11.5~30.5	13~16	0.9~1.7	73~107
	平均	14	6	204	19.0	15	1.4	92
	下流区4人	7~20	3~6	110~1,356	7.0~118.3	16~80	1.0~7.0	51~67
平均	13	5	571	44.7	39	2.9	69	
平均	11	6	338	27.8	27	2.2	80	

表8 網漁の漁獲状況

月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	網回数 /日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/尾
8	上流区5人	3~29	3~9	1~3	43~862	3.3~65.2	14~58	1.1~4.4	65~76
	平均	10	6	2	333	24.3	32	2.4	74
	中流区5人	4~13	1~3	1~2	35~488	3.1~42.4	9~38	0.8~3.3	78~90
	平均	11	2	2	302	25.8	25	2.2	86
	下流区3人	19~27	3~5	1~2	438~4,117	118.0~186.4	23~172	4.4~7.8	45~58
平均	23	4	2	2,198	152.2	90	6.1	52	
平均	14	4	2	751	46.3	43	2.9	75	
月	試験区 人数	延出漁 日数	出漁時 間/日	網回数 /日	総漁獲尾数 尾	総漁獲重量 kg	漁獲尾 数/日	漁獲量 kg/日	大きさ g/尾
9	上流区5人	4~15	2~7	1~2	91~581	4.9~47.0	16~42	1.2~3.4	75~69
	平均	9	4	2	300	15.9	29	2.4	83
	中流区4人	9~11	1~3	2	260~361	24.4~33.3	29~33	2.7~3.0	92~94
	平均	10	2	2	302	28.0	32	2.9	93
	下流区3人	5~13	3~5	1~3	72~2,198	75.0~102.1	18~200	5.8~9.3	47~63
平均	10	4	2	1,153	88.6	103	7.6	55	
平均	9	4	2	514	33.5	49	3.5	81	

5 吉野川第十樋門における遡上稚アユ調査

遡上時期の水温,体長組成,ふ化日の推定等の調査を行った。

方 法

1) 遡上時期の水温

第十樋門の水温は稚アユ採捕時に測定し,河口沖水温は海洋観測資料,また,河口水温(吉野川大橋)については公害課資料によった。いずれも月1回の調査による表層水温である。

2) 遡上稚アユの体長組成と肥満度

第十樋門で遡上する稚アユを3月下旬から5月にかけてタモ網で採捕し,保冷して持ち帰り測定した。

3) 遡上稚アユのふ化日の推定

耳石をスライドガラスにボンドで砲埋して研磨した後,核から耳石周辺にかけて顕微鏡下で日輪を計測した。

結 果

1) 遡上時期の水温

遡上時期の河口沖,河口及び第十樋門の水温推移を図8に示した。河口沖および河口の冬期水温は前年と比べ低めで,ほぼ同水温を示した時期は3月中旬で4年(前年,3月上旬)よりやや遅いようである。稚アユの遡上は第十樋門では4年(3月10日頃)より2週間遅い3月下旬で3年とほぼ同じ時期であった。なお,組合資料によると遡上には変動があるが4月中下旬および5月上旬に多く,4月は水温が高めに移行した時期に多いようである。

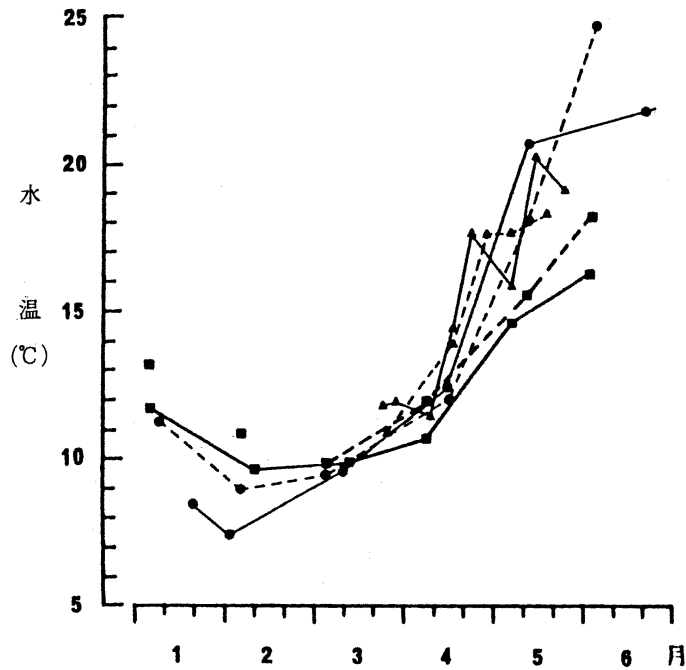


図8 稚アユ遡上時期の各地先の水温

----- 4年度, ——— 5年度
 ■ 吉野川河口北岸沖3kmの表面水温
 ● 吉野川橋(河口より上流3.2km)の表面水温
 ▲ 第十樋門(河口より上流25km)の表面水温

2) 遡上稚アユの体長組成

3~5年の体長組成の推移を図9に示した。体長は各年とも時期を追うごとに小型化する傾向にあって、3年の稚アユは大きく、次いで5年、4年が最も小さかった。このことは、遡上時期の時的的なずれによるものとも思われる。

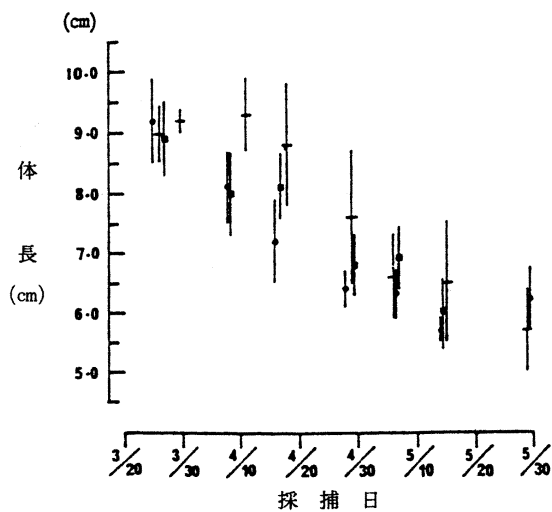


図9 採捕日と体長組成

(+ 3年, † 4年, ● 5年 平均と標準偏差)

3) 遡上稚アユの推定ふ化日

採捕日と推定ふ化日との関係を図 11 に示した。ふ化日は兩年を通じ、全体的には 10 月始めから 11 月末で、早く生まれた個体ほど早く遡上して採捕され、また、体長が大きい傾向がみられる。ふ化日は今年度は前年よりやや遅れている傾向はある。

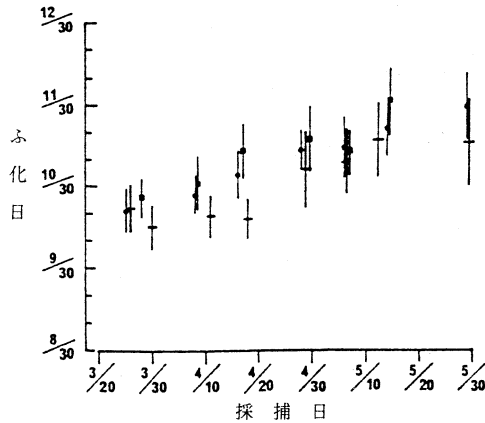


図10 採捕日とふ化日
(+ 3年, † 4年, ■ 5年 平均と標準偏差)

6 漁場におけるアユの分布状況について

放流アユ（人工産、湖産）や海産アユの分布状況を知るために、横列鱗数および初期日輪について検討した。

方 法

横列鱗数の計測ベースには、前年と同様に吉野川に放流される人工産および湖産種苗と第十樋門の遡上稚アユを海産として用いた。計測部位は便宜上、背鰭中央5~6条から側線上部までの鱗数とした。漁場の使用サンプル魚は、6~9月には各区から、10月には下流区で漁獲されたアユのなかから各30尾程度を収集し、冷凍保存した試料について解凍後、横列鱗数、耳石の初期日輪、体長等を計測した。

なお、ベースに用いた各アユの横列鱗数は、前年と同様に海産で多く人工産で少ない傾向があり両者間の区別は可能である。しかし、3者間では鱗数のピークはことにするが湖産は人工産、海産に重複し合い3者間の個体識別は容易でないようである。今回、前年と同様に人工産と湖産は鱗数16以下のものについて耳石の初期日輪の状況（人工産が湖産に比べ、特に密であること）から判別し、湖産と海産と重なる鱗数17は不明の項に一括した。また、今年ベースとなる放流湖産のうちには、海産の鱗数とほぼ同鱗数ものがみられたが補正はしていない。

結 果

結果は表9に示した。アユの組成比率および分布は下記のものであった。

6月には人工産は0.0~26.7%（平均10.9%）、湖産16.1~37.8%（28.4%）、海産33.3~70.0%

(52.0%)で、4年および3年とほぼ類似した傾向がみられた。アユの比率からみた分布は、6月には上中下流区とも海産が主体で、湖産は中流区、人工産では中流区で多くなっている。前年(4年)では上流区は湖産、中下流区は海産が主体で、人工産は中流でやや多いなど、本年は前年と比較して海産や人工産の分布が上流で多い状況がみられた。

7月には人工産は0.0~23.3%(平均13.5%)、湖産2.9~30.4%(21.6%)、海産39.1~91.4%(54.1%)でほぼ6月と類似するが、前年と同様にやや湖産が減少している傾向はある。

分布は上流区で海産がやや減って人工産が増え、下流区では湖産が減少し海産が多くなっている。前年でも上流区で人工産が増え、下流区で湖産が減少し海産が多くなる状況はみられた。

8月には人工産は0.0~16.3%(平均6.8%)、湖産20.8~40.0%(31.3%)、海産35.5~58.3%(48.5%)で6,7月とも類似するが、人工産は前年(9月)とも同じように減少する傾向がみられた。分布は全区で海産を主であるが、上流区では人工が減少して湖産が多い。前年では7月とややこととし上流区で人工産や湖産が減少して海産が、中下流区では湖産が多くなる状況がみられる。

10月は下流区のみであるが4,3年と同様に海産が大部分となっている。

全体として組成比率は各年とも類似した状況にあるが、各漁場では変化しており、魚体の大きさや放流状況(場所,時期,量)および遡上稚アユ状況等を合わせ検討する必要がある。

これまでの結果については、調査を継続するなかで検討し進めていきたいと考えております。

なお、この調査を行うにあたり、吉野川関係漁業協同組合及び組合員の方々並びに吉野川漁業協同組合連合会に御協力を賜りましたこと厚くお礼申し上げます。

表9 各漁場における各アユの分布

水域名	下流区								中流区								上流区											
漁場	柿原下地先				学地先				貞光地先				中島地先				角ノ浦地先				昼間地先 富士							
漁獲日	6月下旬								6月下旬								6月下旬											
検体数	32				32				30				45				31				30							
種類	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明
個体数	3	10	12	6+1	1	7	19	5	3	11	16	0	12	17	15	1	5	5	18	3	0	8	21	1				
%	9.4	31.2	37.6	21.9	3.1	21.9	59.4	16.1	10.0	36.7	53.3	0.0	26.7	37.8	33.3	2.2	16.1	16.1	58.1	9.7	0.0	26.7	70.0	3.3				
漁獲日	7月下旬								7月下旬								7月下旬											
検体数	41				35				欠				23				26				30							
種類	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明
個体数	3	10	19	8+1	0	1	32	2					5	7	9	2	4	7	14	1	7	7	12	4				
%	7.3	24.4	46.3	21.9	0.0	2.9	91.4	5.7					21.7	30.4	39.1	8.7	15.3	26.9	53.1	3.8	23.3	23.3	40.0	13.3				
漁獲日	8月下旬								8月下旬								8月下旬											
検体数	24				33				31				27				24				30							
種類	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明
個体数	1	5	14	4	2	9	15	6+1	5	10	11	5	2	7	14	4	0	10	12	2	2	12	15	1				
%	4.2	20.8	58.3	16.7	6.1	27.3	45.5	21.2	16.3	32.3	35.5	16.1	7.4	25.9	51.9	14.8	0.0	41.7	50.0	8.3	6.7	40.0	50.0	3.3				
漁獲日	10月中旬				9月下旬				(不明：鱗数17の個体数と+数値は欠測個体数を示す)																			
検体数	20				30																							
種類	人工	湖産	海産	不明	人工	湖産	海産	不明																				
個体数	0	1	12	7	1	5	22	2																				
%	0.0	5.0	60.0	35.0	3.3	16.7	73.3	6.7																				